

ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМОРБИДНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ У ПАЦИЕНТОВ С САРКОПЕНИЕЙ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2024-185-192

УДК: 616.74

Сафонова Ю.А. *

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

* Автор, ответственный за переписку Сафонова Ю.А. E-mail: jula_safonova@mail.ru

Резюме

ОБОСНОВАНИЕ. Наличие одновременно протекающих хронических заболеваний создает трудности для ведения людей старшего возраста, приводит к ухудшению качества и продолжительности их жизни. Для оценки клинической и прогностической значимости имеющейся коморбидной патологии применяются различные индексы. Однако тяжесть коморбидности у пациентов с саркопенией недостаточно изучена.

ЦЕЛЬ. Изучить частоту и структуру хронических неинфекционных заболеваний у пациентов с саркопенией и оценить тяжесть коморбидности с использованием различных шкал.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследование включены 230 человек 65 лет и старше (медиана возраста — 75 [68; 79] лет), обратившихся за консультативной помощью в медицинское учреждение Санкт-Петербурга. Саркопению диагностировали в соответствии с критериями Европейской рабочей группы по изучению саркопении 2-го пересмотра (EWGSOP2, 2018). Коморбидность изучали с помощью шкалы CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics) и индекса Charlson (Charlson comorbidity index). Работа являлась частью научной темы № НИОКТР АААА-А19-119021190150-6, УДК 616-002.77.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Не было выявлено различий в числе сопутствующих болезней у пациентов с саркопенией и без нее как у мужчин, так и женщин ($p > 0,05$). Установлена слабая отрицательная корреляция между мышечной силой и ХБП ($\rho = -0,323$, $p = 0,031$), анемией ($\rho = -0,249$, $p = 0,045$), а также слабая положительная связь с ожирением ($\rho = 0,175$, $p = 0,032$). Вероятность саркопении повышалась у людей с тяжелой коморбидностью, рассчитанной по индексу Charlson (ОИШ = 5,178; 95% ДИ 1,597–14,128; $p = 0,0030$). Тяжелая коморбидность, рассчитанная по индексу Charlson, ассоциировалась с недостаточной мышечной массой ($b = -0,129$; 95% ДИ $-0,142$; $-0,116$, $p < 0,0001$), слабой мышечной силой ($b = -0,388$; 95% ДИ $-0,757$; $-0,019$, $p = 0,039$) и низкой физической работоспособностью ($b = -0,343$; 95% ДИ $-0,565$; $-0,122$, $p = 0,0025$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты показали клиническую значимость коморбидной патологии в снижении мышечной массы и нарушении функции скелетных мышц, а также в развитии саркопении у людей в возрасте 65 лет и старше.

Ключевые слова: пожилой возраст; мышечная масса; мышечная сила; функция скелетных мышц; саркопения; мультиморбидность; индекс коморбидности.

Для цитирования: Сафонова Ю.А. Взаимосвязь коморбидности и функционального состояния мышц у пациентов с саркопенией. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2024; 3(19): 185–192. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2024-185-192

THE RELATIONSHIP BETWEEN COMORBIDITY AND THE FUNCTIONAL MUSCLE STATUS IN SARCOPENIC PATIENTS

Safonova Yu.A. *

The North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

* Corresponding author Safonova Yu. A. E-mail: jula_safonova@mail.ru

Abstract

BACKGROUND. Managing older individuals becomes challenging due to the coexistence of multiple chronic diseases, ultimately diminishing both their quality and duration of life. Different comorbidity scales are used to assess the severity of comorbidity. However, the severity of comorbidity in sarcopenic has not been well studied.

AIM. To analyze the prevalence and configuration of chronic conditions in individuals with sarcopenia and measure the severity of comorbidities utilizing different scales.

MATERIALS AND METHODS. The research comprised 230 subjects who were 65 years old and above (with a median age of 75 [68; 79] years), who underwent evaluation at a medical institution in St. Petersburg. Sarcopenia was diagnosed based on the criteria set by the European Working Group on Sarcopenia 2 revision (EWGSOP2, 2018). Comorbidity was assessed with the CIRS-G scale (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics) and the Charlson comorbidity index.

RESULTS. The number of comorbidities did not vary significantly between sarcopenic and non-sarcopenic patients, irrespective of gender ($p > 0.05$). There was a negative correlation between muscle strength and CKD ($\rho = -0.323$,

$p = 0.031$), anemia ($p = -0.249$, $p = 0.045$), and a positive relationship with obesity ($p = 0.175$, $p = 0.032$). The risk of sarcopenia increased in people with severe comorbidity according to the Charlson index (OR = 5.178; 95% CI 1.597–14.128; $p = 0.0030$). Severe comorbidity according to the Carlson index was associated with low muscle mass ($b = -0.129$; 95% CI -0.142 ; -0.116 , $p < 0.0004$), low muscle strength ($b = -0.388$; 95% CI -0.757 ; -0.019 , $p = 0.039$) and low physical performance ($b = -0.343$; 95% CI -0.565 ; -0.122 , $p = 0.0025$).

CONCLUSION. The study showed that comorbid pathology plays a crucial role in diminishing muscle mass and function, and in the progression of sarcopenia among individuals aged 65 and older.

Keywords: older age; muscle mass; muscle strength; skeletal muscle function; sarcopenia; multimorbidity; comorbidity index.

For citation: Safonova Yu.A. The relationship between comorbidity and the functional muscle status in sarcopenic patients. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2024; 3(19): 185–192. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2024-185-192

ОБОСНОВАНИЕ

Успехи современной медицины за последние несколько десятилетий привели к существенному увеличению продолжительности жизни людей, что неизбежно повлекло к глобальному постарению населения.

Основные проблемы, связанные с многогранностью последствий старения, в первую очередь определяются развитием возраст-ассоциированных заболеваний. Одним из таких является саркопения, которая представляет собой прогрессирующее генерализованное заболевание скелетных мышц, связанное с повышенной вероятностью неблагоприятных исходов.

Однако увеличивается не только численность пожилого населения, но и число людей, живущих с хроническими заболеваниями, которые накапливаются и преумножаются.

В отечественной и зарубежной литературе представлены разные термины, определяющие одновременное сосуществование нескольких хронических заболеваний, а именно «полиморбидность», «мультиморбидность», «коморбидность». Следует отметить, что эти термины имеют существенные концептуальные различия и не могут взаимозаменять друг друга [1]. Тем не менее за последние годы число людей с мультиморбидной патологией увеличилось до 95,9% [2]. Это способствовало ухудшению качества жизни людей старшего возраста, снижению функционального статуса, увеличению числа госпитализаций и затрат здравоохранения на ведение таких пациентов [3].

Для количественной оценки клинической и прогностической значимости имеющейся у пациентов коморбидной патологии разработаны различные индексы и шкалы, которые применяются в гериатрической практике [4].

Поскольку саркопения приводит к развитию неблагоприятных исходов, изучение коморбидности у этих пациентов крайне важно как в клинических исследованиях, так и в общеврачебной практике, однако этому вопросу посвящено недостаточно исследований.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить частоту и структуру хронических неинфекционных заболеваний у пациентов

с саркопенией и оценить тяжесть коморбидности с использованием различных шкал.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования: одномоментное исследование случайной выборки 230 человек в возрасте 65 лет и старше, обратившихся за консультативной помощью в медицинское учреждение Санкт-Петербурга.

Критериями включения являлись возраст 65 лет и старше, способность к самообслуживанию. В исследование не включали пожилых людей, имевших хронические заболевания с выраженной органной недостаточностью или функциональными нарушениями в стадии декомпенсации; любые клинически значимые нарушения или заболевания, затруднявшие передвижение и самообслуживание, в том числе переломы нижних конечностей в течение 6 месяцев до начала исследования; лиц, нуждавшихся в посторонней помощи или принимавших лекарственные препараты, влияющие на функцию скелетных мышц и повышающие риск падений.

Работа являлась частью научной темы № НИОКТР АААА-А19-119021190150-6, УДК 616-002.77 «Разработка методов комплексной терапии заболеваний костно-мышечной системы» ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой. Пациенты до выполнения всех процедур подписали информированное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования, информационный листок пациента и форма информированного согласия, индивидуальная регистрационная карта пациента одобрены комитетом по этике при ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой (протокол № 18 от 19.09.2019).

Диагностику саркопении проводили в соответствии с критериями EWGSOP2 (2018). Вероятную саркопению выявляли по результатам низких значений мышечной силы, которую оценивали с помощью кистевого динамометра Jamar-00105 (Sammons Preston Inc., США). Подтвержденную саркопению устанавливали по индексу аппендикулярной мышечной массы (ИАММ), измерение которой проводили с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA) на аппарате HOLOGIC

Explorer QDR (HOLOGIC, США). Тяжелую саркопению выявляли по результатам функциональных тестов: SPPB тестов (Short physical performance battery) и теста «Встань и иди». Лабораторное обследование, клиническое и биохимическое, проводили для оценки степени тяжести хронических сопутствующих заболеваний. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывали по формуле СКД–ЕРІ. Коморбидность изучали с помощью кумулятивной **гериатрической шкалы совокупности заболеваний** CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics) и взвешенного индекса сопутствующих заболеваний по шкале Charlson (Charlson comorbidity index).

Полученные в процессе выполнения работы результаты были обработаны с использованием программы STATISTICA for Windows (версия 10, лицензия BXXR310F964808FA-V). Гипотезу о нормальном распределении изучаемых показателей проводили с использованием критерия Шапиро — Уилка. Количественные данные представлены в виде медианы (Me) и 25 и 75 перцентелей [Q1; Q3]. Качественные показатели изложены в виде абсолютных и относительных частот. Корреляцию между переменными определяли с использованием рангово-бисериального корреляционного анализа. Многофакторный анализ проводился с использованием методов логистического регрессионного анализа и робастного регрессионного анализа. Критерием статистической значимости считали $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены 230 человек 65 лет и старше (70 мужчин и 160 женщин), медиана возраста которых составила 75 [68; 79] лет. Характеристика участников представлена в табл. 1.

В исследовании приняли участие в основном лица в возрасте 65–84 лет, имевшие высшее образование и разные группы инвалидности. Менее половины обследованных людей проживали одиноко в своих квартирах.

После проведения обследования вероятная саркопения установлена у 64,8% людей 65 лет и старше, подтвержденная — у 28,7%, тяжелую саркопению наблюдали у 21,3% человек. Пациенты с саркопенией и без саркопенией не различались по возрасту (медиана возраста 75 [69; 80] и 75 [68; 80] лет соответственно, $p = 0,784$), полу ($p = 0,773$). В исследуемой выборке пациентов медиана хронических заболеваний составила 6 [5; 8] болезней. Число сопутствующих болезней не различалось у пациентов с саркопенией и тех, у кого она не была выявлена (6 [5; 8] и 6 [5; 9] соответственно, $p = 0,37$), как у мужчин, так и женщин (6 [5; 7] и 6 [5; 8]), $p = 0,42$).

Проведен анализ частоты хронических заболеваний у людей в возрасте 65 лет и старше в зависимости от наличия саркопенией (табл. 2).

Таблица 1

Социально-демографическая характеристика обследуемой выборки людей 65 лет и старше, n (%), Me [Q1; Q3]

Показатель	Количество, n (%)
Возраст, лет, Me [Q1; Q3]	75 [68; 79]
65–74	112 (48,7)
75–84	101 (43,9)
85 и старше	17 (7,4)
Женщины	160 (69,6)
Мужчины	70 (30,4)
ИМТ, кг/м ² , Me [Q1; Q3]	25,5 [23,7; 30,2]
<18,5	51 (22,2)
18,5–24,9	66 (28,7)
25–29,9	57 (24,8)
≥30	56 (24,3)
Образование	
начальное	13 (5,7)
среднее	98 (42,6)
высшее	119 (51,7)
Проживание	
в семье	128 (55,7)
одинокое проживание	102 (44,3)
Статус курения	
некурящие	219 (95,2)
курящие на момент исследования	11 (4,8)
Социальный статус	
работающие	26 (11,3)
неработающие на момент исследования	204 (88,7)
Наличие группы инвалидности	176 (76,5)

Таблица составлена автором по собственным данным /
The table is prepared by the author using their own data

Болезни системы кровообращения, пищеварения, органов дыхания, костно-мышечной системы, в том числе постменопаузальный остеопороз и остеоартрит крупных суставов, встречались с одинаковой частотой в обеих группах ($p > 0,05$). Анемия и хроническая болезнь почек (ХБП) у пациентов с саркопенией выявлялись чаще ($p < 0,001$ и $p = 0,004$ соответственно), а ожирение реже ($p < 0,001$) по сравнению с лицами, у которых саркопенией не была диагностирована. Следует отметить, что ХБП С3а и С3б диагностирована в ходе обследования и достоверно чаще встречалась у пациентов с саркопенией, чем ХБП С2 ($p = 0,014$). В то же время не было установлено ХБП С4 и С5 в обеих группах.

Для оценки взаимосвязи между мышечной массой, функцией скелетных мышц и заболеваниями, оказавшихся значимыми при однофакторном анализе, был проведен бисериальный корреляционный анализ (табл. 3).

Наблюдалась слабая отрицательная корреляция между мышечной силой и ХБП ($p = -0,323$, $p = 0,031$), анемией ($p = -0,249$, $p = 0,045$), а также слабая положительная связь с ожирением ($p = 0,175$, $p = 0,032$). Не было установлено связи между выявленными хроническими

Таблица 2

Частота хронических заболеваний у людей 65 лет и старше в зависимости от наличия саркопении, n (%)

Хронические заболевания	Пациенты с саркопенией (n = 66)	Пациенты без саркопении (n = 164)	p
Артериальная гипертензия (n = 171)	48 (72,7)	123 (75)	0,722
Ишемическая болезнь сердца (n = 146)	44 (66,7)	102 (62,2)	0,525
Хроническая сердечная недостаточность (n = 41)	11 (16,7)	30 (18,3)	0,771
Цереброваскулярная болезнь (n = 92)	26 (39,4)	66 (40,2)	0,906
Атеросклероз коронарных артерий (n = 96)	27 (40,9)	69 (42,1)	0,872
Варикозная болезнь вен нижних конечностей (n = 38)	11 (16,7)	27 (16,5)	0,971
Постменопаузальный остеопороз (n = 187)	55 (83,3)	132 (80,5)	0,423
Остеоартрит крупных суставов (n = 159)	49 (74,2)	110 (67,1)	0,288
Сахарный диабет (n = 20)	4 (6,4)	16 (9,8)	0,369
Хроническая болезнь почек (n = 72)	30 (45,5)	42 (25,6)	0,004
Ожирение (n = 67)	2 (3,0)	65 (39,6)	< 0,001
Хроническая обструктивная болезнь легких (n = 17)	4 (6,4)	13 (7,9)	0,988
Язвенная болезнь желудка / двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит (n = 59)	17 (25,8)	42 (25,6)	0,982
Хронический холецистит/панкреатит (n = 25)	7 (10,6)	18 (11,0)	0,936
Анемия (n = 22)	15 (22,7)	7 (4,3)	< 0,001

Таблица составлена автором по собственным данным / The table is prepared by the author using their own data

Таблица 3

Бисериальная корреляционная связь между мышечной силой, аппендикулярной мышечной массой, физической работоспособностью и значимыми хроническими заболеваниями у пациентов с саркопенией

Показатель	Корреляционный коэффициент ρ	Нижняя граница 95% ДИ	Верхняя граница 95% ДИ	p
Мышечная сила, кг				
– ожирение	0,175	0,015	0,328	0,032
– хроническая болезнь почек	-0,323	-0,005	-0,452	0,031
– анемия	-0,249	-0,109	-0,324	0,045
Мышечная масса по ИАММ, кг/м ²				
– ожирение	-0,021	-0,164	0,292	0,063
– хроническая болезнь почек	-0,022	-0,184	0,151	0,829
– анемия	-0,027	-0,165	0,161	0,848
Физическая работоспособность по SPPB тестам, балл				
– ожирение	-0,106	-0,263	0,056	0,199
– хроническая болезнь почек	-0,015	-0,143	0,265	0,164
– анемия	-0,029	-0,191	0,132	0,695

Таблица составлена автором по собственным данным / The table is prepared by the author using their own data

заболеваниями, мышечной массой и физической работоспособностью ($p > 0,05$).

Для количественной оценки клинической и прогностической значимости имеющейся у пациентов коморбидной патологии в нашей работе применялась кумулятивная гериатрическая шкала совокупности заболеваний CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics) и шкала коморбидности Charlson (Charlson Comorbidity Index)

с последующим расчетом индексов коморбидности (рис. 1).

Медиана коморбидности у людей в 65 лет и старше, оцененная с помощью шкалы CIRS-G, составила 14 [10; 17] баллов (варьировала от 1,0 до 26 баллов) и не различалась в группах пациентов с саркопенией и без нее (13 [8; 17] и 14 [10; 18] баллов соответственно, $p = 0,34$). Рассчитанный индекс коморбидности CIRS-G составил 2,17 [2,00;

2,29] балла и соответствовал умеренной тяжести имевшихся заболеваний как у пациентов с саркопенией, так и у лиц, у которых она не была диагностирована ($p = 0,87$).

Расчет взвешенного индекса сопутствующих заболеваний по шкале коморбидности Charlson в изученной выборке людей старшего возраста показал, что медиана коморбидной патологии составила 4 [3; 5] балла (варьировала от 2 до 9 баллов). У пациентов с саркопенией она была тяжелой (5 [4; 6] баллов), а у лиц без саркопении умеренной (4 [3; 5] балла), ($p < 0,001$).

При проведении многофакторного анализа с помощью логистической регрессии установлено, что вероятность саркопении повышалась у людей с тяжелой коморбидностью, рассчитанной по индексу Charlson (ОШ = 5,178; 95% ДИ 1,597–14,128; $p = 0,0030$).

Для установления связи между компонентами саркопении и индексами коморбидности был проведен робастный регрессионный анализ (табл. 4).

Установлено, что тяжелая коморбидность по индексу Carlson оказалась значимым фактором низкой мышечной массы, физической работоспособности и слабой мышечной силы ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

На сегодняшний день в публикациях представлены разные подходы в изучении коморбидности.

Один из них основывается на статистическом суммировании имеющихся хронических заболеваний, которые содержатся в первичной медицинской документации, амбулаторных картах или историях болезни [1].

Не вызывает сомнений, что число хронических заболеваний увеличивается по мере старения. Было показано, что в возрасте 60–65 лет характерно сочетание $5,2 \pm 1,7$ заболеваний, в возрасте 66–70 лет — $5,4 \pm 1,4$, в 71–75 лет — $5,6 \pm 1,7$, в 76–80 лет — $5,8 \pm 1,6$, в 81–85 лет — $5,8 \pm 1,8$, в 86–90 лет — $4,4 \pm 1,64$, в 91–95 лет — $3,2 \pm 0,5$ заболеваний [5].

В одном исследовании среднее число заболеваний у одного пациента 65 лет и старше хирургического стационара составляло $8,0 \pm 3,09$ болезни. Два заболевания диагностировали у 5% пациентов, от трех до пяти — у 32,8%, от шести до восьми — у 37,0%, более восьми — у 25,2%. Чаще всего у людей пожилого возраста с хирургической патологией выявляли болезни системы кровообращения [6]. В другом исследовании у стационарных пациентов пожилого и старческого возраста диагностировали в среднем 5 хронических заболеваний [7].

Литературные источники показывают не только количество выявленных заболеваний, но и их структуру у людей старших возрастных групп. Большинство исследований продемонстрировало высокую распространенность болезней системы кровообращения, костно-мышечной

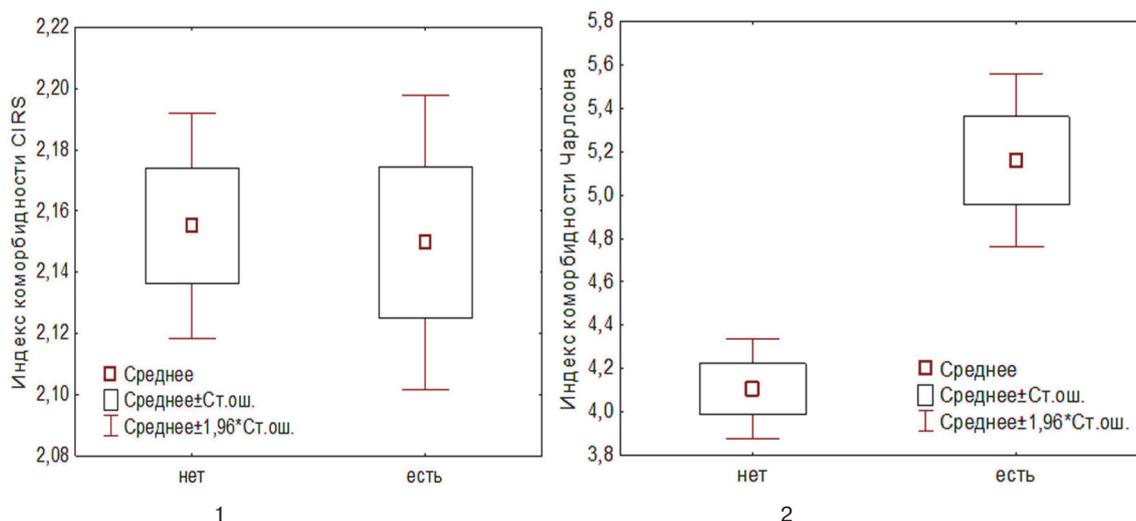


Рис. 1. Индексы коморбидности CIRS-G (1) и Charlson (2) у пациентов в зависимости от наличия саркопении

Рисунок подготовлен автором по собственным данным / The figure is prepared by the author using their own data

Таблица 4

Связь между мышечной силой, аппендикулярной мышечной массой, физической работоспособностью и коморбидностью по индексу Carlson

Показатель	Регрессионный коэффициент b	95% ДИ для b		p
		Нижняя граница	Верхняя граница	
Мышечная сила, кг	-0,388	-0,757	-0,019	0,039
Мышечная масса по ИАММ, кг/м ²	-0,129	-0,142	-0,116	< 0,0001
Физическая работоспособность по SPPB тестам, балл	-0,343	-0,565	-0,122	0,0025

Таблица составлена автором по собственным данным / The table is prepared by the author using their own data

и эндокринной систем [8, 9, 10]. Так, В. Hernández и соавт. в своей работе на большой выборке пациентов ($n = 6101$) установили заболевания, которые чаще встречались вне зависимости от пола, а именно гиперлипидемия (50,5%), артериальная гипертензия (АГ) (44,03%), остеоартрит (34,78%). В то же время у женщин выявлена высокая частота остеопороза (15,92%) и недержание мочи (14,88%), а у мужчин ожирение (12,45%) и сахарный диабет (9,15%) [11]. В исследовании N. Garin и соавт. проводился анализ мультиморбидности у людей старше 50 лет разных стран Европы, включая Российскую Федерацию. Было показано, что у пожилых людей в РФ в 72,1% случаев встречалась АГ, в 38,2% — остеоартрит, в 37,3% случаев — стенокардия напряжения, в 34,5% — ожирение, в 15,1% — ХОБЛ, в 7,01% — сахарный диабет, в 6,44% — острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Два и более заболеваний имели 71,9% пациентов. Авторы указали, что на долю России, Испании, Польши и Финляндии приходилось наибольшее число хронических заболеваний при сравнении показателей в одних и тех же возрастных группах [12].

В двух российских исследованиях, одно из которых выполнено в условиях первичной медико-санитарной помощи, другое — у стационарных пациентов, показана высокая частота сердечно-сосудистых заболеваний, остеоартрита и остеопороза, а также ожирения у людей пожилого и старческого возраста [7, 13].

В литературе представлены исследования, в которых изучалась мультиморбидность у пациентов с диагностированной саркопенией. Так, в одной работе было показано, что у пациентов с саркопенией достоверно чаще встречались АГ, ишемическая болезнь сердца и их осложнения по сравнению с лицами без саркопении ($p < 0,05$) [14]. Следует отметить, что небольшой размер выборки людей ($n = 78$), находящихся на стационарном лечении в отделении неотложной кардиологии, мог повлиять на результаты исследования. В другой работе у пациентов с саркопенией, которые также находились в условиях стационара, преобладали сердечно-сосудистые заболевания (58,3%), сахарный диабет (38,7%), а также язвенная болезнь и онкологические заболевания (29,2%) [15]. Однако в данной работе оценка мышечной массы проводилась на основании компьютерной томографии грудной клетки, для которой в настоящее время нет стандартизованного протокола исследования мышечной массы у пациентов с саркопенией. Еще в одном исследовании онкологические заболевания и болезни системы кровообращения были ведущими у амбулаторных пациентов с саркопенией [16]. Следует обратить внимание, что в исследовании принимали участие люди в возрасте 85–89 лет, что могло отразиться на структуре хронических заболеваний.

В настоящем исследовании у амбулаторных пациентов с одинаковой частотой встречались болезни системы кровообращения, пищеварения, органов дыхания, костно-мышечной системы вне зависимости от наличия саркопении ($p > 0,05$). В то же время анемия и ХБП С3 у пациентов с саркопенией диагностировались чаще ($p < 0,05$), а ожирение реже ($p < 0,001$) по сравнению с лицами, у которых диагноз не был установлен. Полученные данные согласуются с результатами исследования Ховасовой Н.О. и соавт., в котором установлена высокая частота ХБП и анемии у пациентов пожилого возраста с высоким риском падений, являющимся самым частым исходом саркопении. Однако в данной работе не было показано, какая стадия ХБП ассоциируется с падениями [7].

Выявленные различия в частоте сопутствующих заболеваний не определяют их вклад в развитие неблагоприятных исходов, поэтому существует второй подход в изучении коморбидности, который позволяет стратифицировать больных по тяжести мультиморбидной патологии для определения тактики их ведения [1]. Для количественной оценки клинической и прогностической значимости, имеющейся у пациентов коморбидной патологии, разработаны индексы и системы. Наиболее востребованными в гериатрической практике являются кумулятивная гериатрическая шкала совокупности заболеваний CIRS-G (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics) и индекс коморбидности Charlson (Charlson comorbidity index).

В нашем исследовании впервые у пациентов с саркопенией проведена оценка коморбидности с применением двух шкал CIRS-G и Charlson. Медиана коморбидности по шкале CIRS-G не различалась в группах пациентов с саркопенией и без нее (13 [8; 17] и 14 [10; 18] баллов соответственно, $p = 0,34$), а рассчитанный индекс коморбидности соответствовал умеренной тяжести имеющихся заболеваний в обеих группах ($p = 0,87$). Однако расчет взвешенного индекса сопутствующих заболеваний по шкале коморбидности Charlson в изучаемой выборке людей старшего возраста показал, что у пациентов с саркопенией она была тяжелой, а у лиц без саркопении умеренная (5 [4; 6] баллов против 4 [3; 5] баллов соответственно, $p < 0,001$). При проведении многофакторного анализа было установлено, что тяжелая коморбидность по индексу Charlson повышала вероятность наличия саркопении в 5,178 раза ($p = 0,0030$).

Отсутствие различий в тяжести коморбидности по шкале CIRS-G, вероятно, связано с ее недостатками, несмотря на обновления, после которых в нее были включены некоторые гериатрические синдромы и онкологические заболевания. Мы предполагаем, что, поскольку шкала CIRS-G не оценивает степень снижения СКФ, тяжесть болезнью почек не учитывается в должной мере.

В нашем исследовании именно наличие ХБП С3 ассоциировалось с высокой вероятностью саркопении.

Результаты исследования А.С. Сеялова и соавт. также не выявили существенных различий в общем балле по шкале CIRS-G у женщин и мужчин ($26,56 \pm 4,79$ и $27,63 \pm 4,90$ балла соответственно), несмотря на специфическую выборку пациентов с острой хирургической патологией [6]. В другом исследовании при применении шкалы CIRS-G у пожилых пациентов с АГ общий счет коморбидности у лиц пожилого возраста составил 17,28 балла, а в старческом возрасте — 27,28 балла, что указывало на среднюю тяжесть коморбидности в пожилом возрасте и высокую — в старческом. Однако в этом исследовании не проводилась оценка тяжести коморбидной патологии у пациентов с артериальной гипертензией и без нее. В то же время авторы выявили различия в степени тяжести имеющихся заболеваний у пациентов с АГ при наличии хронической сердечной недостаточности, что вполне закономерно [17].

Не было выявлено исследований, в которых применялась шкала CIRS-G у пациентов с саркопенией. Вероятно, есть и другие причины, по которым она реже применялась в исследованиях, чем шкала Charlson.

Анализ исследований, в которых изучалась группа пациентов с саркопенией, показал, что коморбидность, оцененная с помощью индекса Charlson, была у них в 1,4 раза выше по сравнению с лицами, у которых саркопения не была диагностирована [18]. Общий балл индекса коморбидности Charlson у пациентов с саркопенией был выше, чем у лиц без нее ($6,7 \pm 0,3$ балл против $4,0 \pm 0,4$ балла, $p < 0,0001$), что соответствует результатам нашей работы [14].

В других исследованиях проводился сравнительный анализ тяжести сопутствующих заболеваний с диагностическими компонентами саркопении. Так, в работе G. Gong и соавт. выявлена сильная отрицательная корреляция между индексом коморбидности Charlson и индексом аппендикулярной мышечной массы (ИАММ) ($r = -0,549$, $p < 0,05$), а также скоростью ходьбы ($r = -0,614$, $p < 0,05$) [15].

Это полностью согласуется с результатами нашего исследования, в котором робастный регрессионный анализ позволил установить связь между тяжелой коморбидностью по индексу Carlson и мышечной массой ($b = -0,129$; 95% ДИ $-0,142$; $-0,116$, $p < 0,0001$), а также физической работоспособностью по данным SPPB тестов ($b = -0,343$; 95% ДИ $-0,565$; $-0,122$, $p = 0,0025$), в которые входит тест на скорость ходьбы. Кроме того, нами была определена ассоциация между тяжелой коморбидностью по индексу Carlson и мышечной силой ($b = -0,388$; 95% ДИ $-0,757$; $-0,019$, $p = 0,039$).

Настоящее исследование имеет сильные стороны и потенциальные ограничения. Так, отбор пациентов проводили среди городских жителей, обратившихся за медицинской помощью в специализированное учреждение, и результаты не могут быть применимы для сельских жителей и лиц, прикрепленных к врачебно-терапевтическому участку поликлиники, что требует дальнейшего изучения. В то же время в нашем исследовании впервые проанализирована тяжесть коморбидной патологии у пациентов с саркопенией с использованием двух оценочных инструментов у людей старшего возраста: кумулятивной гериатрической шкалы совокупности заболеваний CIRS-G и индекса коморбидности Charlson.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных результатов показал клиническую значимость коморбидной патологии в снижении мышечной массы и нарушении функции скелетных мышц, а также в повышении риска развития саркопении у людей в возрасте 65 лет и старше.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа выполнена по инициативе автора без привлечения финансирования.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Conflict of interests. The author declares no conflict of interest.

ORCID АВТОРА:

Сафонова Ю.А. — 0000-0003-2923-9712

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Драпкина О.М., Шутов А.М., Ефремова Е.В. Коморбидность, мультиморбидность, двойной диагноз — синонимы или разные понятия? // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. — 2019. — Т. 18. — № 2. — С. 65–69 [Drapkina O.M., Shutov A.M., Efremova E.V. Comorbidity, multimorbidity, dual diagnosis — synonyms or different terms? *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(2):65–69. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-2-65-69>.
2. Guerra S.G., Berbiche D., Vasiliadis H.-M. Measuring multimorbidity in older adults: comparing different data sources. *BMC Geriatr*. 2019; 19(4):166. doi: 10.1186/s12877-019-1173-4.
3. Roughead E.E., Vitry A.I., Caughey G.E., Gilbert A.L. Multimorbidity, care complexity and prescribing for the elderly. *Aging Health*. 2014;7(5):695–705. Doi: 10.2217/ah.14.64.
4. Оганов Р.Г., Денисов И.Н., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Болдуева С.А., Барбараш О.Н., Гарганеева Н.П., Доицин В.А., Драпкина О.М., Дудинская Е.Н., Котовская Ю.В., Лила А.М., Мамедов М.Н., Марданов Б.У., Миллер О.Н., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Рунихина Н.К., Сайганов С.А., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Уринский А.М., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Клинические

- рекомендации // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. — 2017. — Т. 16. — № 6. — С. 5–56 [Oganov R.G., Denisov I.N., Simanenkov V.I., Bakulin I.G., Bakulina N.V., Boldueva S.A., Barbarash O.N., Garganeeva N.P., Doshchitsin V.L., Drapkina O.M., Dudinskaya E.N., Kotovskaya Yu.V., Lila A.M., Mamedov M.N., Mardanov B.U., Miller O.N., Petrova M.M., Pozdnyakov Yu.M., Runikhina N.K., Sayganov S.A., Tarasov A.V., Tkacheva O.N., Urinsky A.M., Shalnova S.A. Comorbidities in practice. Clinical guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2017;16(6):5–56. (In Russ.]. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-6-5-56>.
5. Лазебник Л.Б. Полиморбидность и старение. *Новости медицины и фармации*. 2007; 1 (205). URL: <http://archive.today/smbi> / Lazebnik L.B. Polimorbidnost i starenie. *Novosti meditsiny i farmatsii*. 2007; 1 (205). URL: <http://archive.today/smbi> [In Russ.]
6. Сеялова А.С., Краснова Н.М., Александрова Т.Н., Сокорутов Д.А. Коморбидность у пожилых пациентов хирургического профиля // *Крымский терапевтический журнал*. — 2019. — №2. — С. 60–65 [Seyalova A.S., Krasnova N.M., Aleksandrova T.N., Sokorutov D.A. Comorbidity in elderly surgical patients. *Crimian therapeutic journal*. 2019; №2:60–65 (In Russ.)].
7. Ховасова Н.О., Наумов А.В., Ткачева О.Н., Мороз В.И. Гериатрический портрет пациента с синдромом падений // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2021. — № 3:344–350 [Khovasova N.O., Naumov A.V., Tkacheva O.N., Moroz V.I. Geriatric portrait of patient with falls. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;(3):344–350. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2021-336-342>.
8. Шляфер С.И. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста Российской Федерации // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. — 2014. — № 1. — С. 16–27 [Shlyafers S.I. Morbidity of population above working age in the Russian Federation. 2014; 1:16–27. (In Russ.)] <https://doi.org/10.29234/2508-9113-2021-9-3-16-31>.
9. Ховасова Н.О., Наумов А.В., Ткачева О.Н., Рузанова В.И. Коморбидность костно-мышечных заболеваний у пациентов старших возрастных групп // *РМЖ*. — 2022. — № 6. — С. 7–11. [Novasova N.O., Naumov A.V., Tkacheva O.N., Ruzanova V.I. Comorbidity of musculoskeletal diseases in patients of older age groups. *RMJ*. 2022; 6:7–11. (In Russ.)].
10. Ткачева О.Н., Решетова А.А., Рунихина Н.К., Сандаков Я.П., Лысенков С.Н., Шарашкина Н.В., Лесина Е.И., Меркушева Л.И. Сравнительный анализ структуры заболеваемости и гериатрических синдромов маломобильных и лежачих патронажных пациентов // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. — 2022. — № 3 [Tkacheva O.N., Reshetova A.A., Runikhina N.K., Sandakov E.P., Lysenkov S.N., Sharashkina N.V., Lesina Ye.I., Merkusheva L.I. Comparing morbidity and geriatric syndromes between mobilityimpaired and bedridden patients in home medical care. *Current problems of health care and medical statistics*. 2022; № 3. (In Russ.)]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-struktury-zabolevaemosti-i-geriatricheskih-sindromov-malomobilnyh-i-lezhachih-patronazhnyh-patsientov> (дата обращения: 28.11.2023).
11. Hernández B., Reilly R.B., Kenny R.A. Investigation of multimorbidity and prevalent disease combinations in older Irish adults using network analysis and association rules. *Sci Rep*. 2019;9(1):14567. doi: 10.1038/s41598-019-51135-7.
12. Garin N., Koyanagi A., Chatterji S., Tyrovolas S., Olaya B., Leonardi M., Lara E., Koskinen S., Tobiasz-Adamczyk B., Ayuso-Mateos J.L., Haro J.M. Global Multimorbidity Patterns: A Cross-Sectional, Population-Based, Multi-Country Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(2):205–14. doi: 10.1093/gerona/glv128.
13. Сафонова Ю.А., Торощова Н.В. Частота и факторы риска саркопении у людей старших возрастных групп // *Клиницист*. — 2022. — Т. 16. — № 2. — С. 40–47. [Safonova Yu.A., Toroptsova N.V. Frequency and risk factors of sarcopenia in the elderly people. *The Clinician*. 2022;16(2):40–47. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2022-16-2-K661>.
14. Ерохина А.С., Голованова Е.Д. Взаимосвязь коморбидности и саркопении: влияние на смертность и выживаемость // *Врач*. — 2021. — Т. 32. — № 6. — С. 60–64 [Erochina A.S., Golovanova E.D. The relationship between comorbidity and sarcopenia: impact on mortality and survival. *Doctor*. 2021; 32 (6): 60–64. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-11>.
15. Gong G., Wan W., Zhang X., Liu Y., Liu X., Yin J. Correlation between the Charlson comorbidity index and skeletal muscle mass/physical performance in hospitalized older people potentially suffering from sarcopenia. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):367. doi: 10.1186/s12877-019-1395-5.
16. Sobestiansky S., Michaelsson K., Cederholm T. Sarcopenia prevalence and associations with mortality and hospitalisation by various sarcopenia definitions in 85–89 year old community-dwelling men: a report from the ULSAM study. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):318. doi: 10.1186/s12877-019-1338-1.
17. Попов В.В., Новикова И.А., Трохова М.В. Особенности полиморбидной патологии у лиц пожилого и старческого возраста с артериальной гипертензией // *Российский кардиологический журнал*. — 2021. — Т. 26. — № 4. — С. 39–40. [Popov V.V., Novikova I.A., Trokhova M.V. Features of multimorbidity in elderly and senile people with hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):3940. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-3940>.
18. Martinez B.P., Batista A.K., Gomes I.B., Olivieri F.M., Camelier F.W., Camelier A.A. Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16:108. doi: 10.1186/s12891-015-0570-x.